

Capítulo 2

Tijolos da eletrônica

2.1 - Resistores

São componentes eletrônicos que se opõe à passagem da corrente elétrica, transformando esta energia em calor.

A unidade de medida da resistência elétrica é o ohm, cujo símbolo é Ω . É comum a notação $k\Omega$ e $M\Omega$, significando 1.000 e 1.000.000, respectivamente. Portanto, $4,7k\Omega$ ou $4k7\Omega$ significam 4.700 ohms.

A figura 2.1.1 mostra uma analogia hidráulica do resistor, e a figura 2.1.2 mostra seus símbolos e seu aspecto mais comum, inclusive com o código de cores que informa seu valor, conforme a tabela 2.1.1

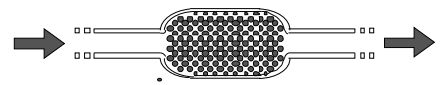


Figura 2.1.1

Cor	1º Anel	2º Anel	3º Anel	4º Anel
Preto	-	0	x1	-
Marrom	1		x 10	1 %
Vermelho	2	2	x 100	2 %
Laranja	3	3	x 1.000	3 %
Amarelo	4	4	x 10.000	4 %
Verde	5	5	x 100.000	-
Azul	6	6	x 1000.000	-
Violeta	7	7	-	-
Cinza	8	8	-	-
Branco	9	9	-	-
Prata	-	-	x 0,01	10%
Ouro	-	-	x 0,1	5%

Tabela 2.1.1

A tabela 2.1.2 mostra os valores usuais para componentes com 10% de tolerância. Estes números são conhecidos como valores "RETMA" e querem dizer que será muito mais fácil encontrar no comércio um componente com valor 4,7 ou 680 do que um com valor 24 ou 300.

Lei de ohm

Esta fórmula é básica para diversos cálculos em eletrônica:

$$V = R \times I \quad \text{ou} \quad \text{Volts} = \text{Ohms} \times \text{Ampères}$$

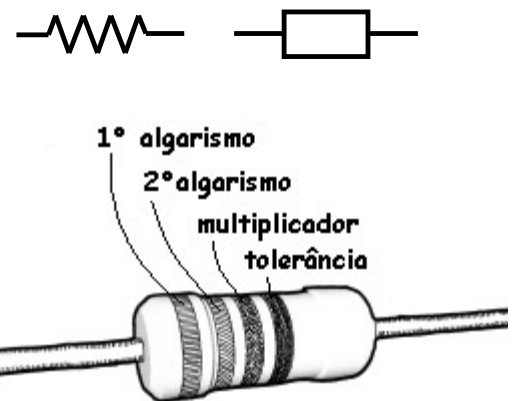


Figura 2.1.2

10	12	15	18
22	27	33	39
47	56	68	82

Tabela 2.1.2 - Resistores, capacitores e indutores com tolerância de 10% são encontrados comercialmente com valores que são múltiplos (por potências de 10) destes números.

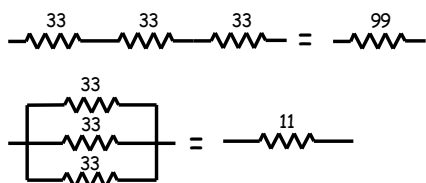


Figura 2.1.3

Resistores em série e em paralelo

Quando são ligados em série, a resistência equivalente é a soma das resistências individuais.

Quando são ligados em paralelo, a resistência equivalente é dada pela fórmula:

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

No caso da ligação em paralelo de dois ou mais resistores de mesmo valor, a resistência final será o valor desta resistência dividido pelo número de resistores em paralelo (fig.2.1.3). No caso da ligação em paralelo de apenas dois resistores, a resistência equivalente pode ser calculada pela fórmula simplificada:

$$R_{total} = \frac{R1 \times R2}{R1 + R2}$$

Potência dissipada

Potências elétricas são medidas em watts e calculadas pela fórmula:

$$P = V \times I \quad \text{ou} \quad \text{Watts} = \text{Volts} \times \text{Ampères}$$

A potência dissipada na forma de calor por um resistor também é medida em watts. É função da corrente que percorre o resistor e da sua resistência, segundo a fórmula:

$$P = R \times I^2 \quad \text{ou} \quad \text{Watts} = \text{Ohms} \times \text{Amperes}^2$$

É importante que os resistores utilizados suportem a corrente que vai passar por eles sem que o aquecimento danifique o componente ou mude suas características. Fumaça ou um cheiro característico de queimado são indicadores seguros que um resistor está dissipando mais watts do que sua potência nominal permite.

Energia consumida

Watts medem a potência instantânea. A energia total consumida por um circuito que dissipa 1 watt ao longo de uma hora é de um watt.hora. Um watt.hora equivale a aproximadamente 860 calorias, o suficiente para esquentar 1 litro de água 0,86°C.

AVISO:

Este texto é uma leitura proporcionada por www.centelhas.com.br. Seu conteúdo, assim como todo o conteúdo do site, é propriedade intelectual do autor e não pode ser copiado ou modificado sem sua autorização. Não é autorizado o uso comercial deste trabalho. Entretanto, é

permitted the download and the distribution of this file without modifications for personal use.

Neither the author nor the site administrators assume any responsibility for the use of the information in this text. Many procedures described here are potentially dangerous. The execution of any of these procedures should not be attempted by anyone who does not have the necessary knowledge and skills. This text is a work in progress and may contain errors and omissions. Please check the site for updated versions.